

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-183716

(43) 公開日 平成8年(1996)7月16日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 6 1 K 7/13

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-339446

(22) 出願日 平成6年(1994)12月28日

(71) 出願人 000145862

株式会社コーセー

東京都中央区日本橋3丁目6番2号

(72) 発明者 田邊 篤子

東京都北区栄町48番18号 株式会社コーセー
一研究所内

(54) 【発明の名称】 酸性染毛料組成物

(57) 【要約】 (修正有)

【構成】 (A) アニオン性界面活性剤、(B) 両性界面活性剤、(C) 酸性染料0.05~2重量%及び(D) 酸を含有し、かつ、(A)+(B)の配合量が2.5~11重量%、(A)/(B)の配合重量比が5/1~2/5の範囲にあり、pHが2~4である酸性染毛料組成物。又は、上記成分に加え、(E) 高級アルコール1~15重量%及び(F) 油剤1~15重量%を含有する酸性染毛料組成物。更に、上記組成物において有機溶剤を実質的に含有しない酸性染毛料組成物。

【効果】 使用中に適度な泡を形成し、この泡により毛髪の隅々までムラなく均一に塗布することができ、良好な染着性を有し、洗髪や摩擦にも色落ちしにくく、仕上がり毛髪に良好な風合いを付与する安定な染毛料組成物を得る。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) アニオン性界面活性剤、(B) 両性界面活性剤、(C) 酸性染料0.05～2重量%及び(D) 酸を含有し、かつ、全成分中、(A) + (B) の配合量が合計で2.5～11重量%であること、(A) / (B) の配合重量比が5/1～2/5の範囲にあること及びpHが2～4であることを特徴とする酸性染毛料組成物。

【請求項2】 (A) アニオン性界面活性剤、(B) 両性界面活性剤、(C) 酸性染料0.05～2重量%、(D) 酸、(E) 高級アルコール1～15重量%及び(F) 油剤1～15重量%を含有し、かつ、全成分中、(A) + (B) の配合量が合計で2.5～11重量%であること、(A) / (B) の配合重量比が5/1～2/5の範囲にあること及びpHが2～4であることを特徴とする酸性染毛料組成物。

【請求項3】 有機溶剤を実質的に含有しないことを特徴とする請求項1又は2に記載の酸性染毛料組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、酸性染毛料組成物に関し、更に詳しくは、使用中の泡により毛髪にムラなく均一に塗布することができ、良好な染色性を有し、洗髪や摩擦にも色落ちしにくく、なおかつ仕上がりの毛髪に良好な風合いを付与する酸性染毛料組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、毛髪を着色する方法としては、酸化染料を酸化剤により反応させて染色する方法、有機溶剤により酸性染料を毛髪に浸透させて染色する方法、色素を毛髪に物理的に固着させる方法等がある。また、これらのうち酸性染料を用いたものにおいては、仕上がりの毛髪の風合いを良好なものにするため、コンディショニング成分等を併用してヘアリンスと同様の効果を付与し、加えて染毛作業もヘアリンスと同様に簡便化させたものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、酸化染料と酸化剤を用いた方法では、毛髪の損傷や頭皮への刺激を受けることがあり、より穏和な条件で染めることのできる染毛料が望まれていた。一方、有機溶剤と酸性染料を用いた方法では、比較的穏和な条件で簡便に染めることができるものの、染色力が充分でなく、また比較的多い量の有機溶剤を配合するため、系の安定性が充分とは言えなかった。また、色素を毛髪に物理的に固着させる方法では、洗髪や摩擦に対し色落ちがしやすく、固着剤による毛髪の風合いの劣化もみられた。

【0004】 更に、一般に、染毛料を毛髪の隅々までムラなく均一に塗布することは容易ではなく、上記酸性染料タイプ等で染毛作業をヘアリンスと同様に簡便化させたものがあるものの、ムラのない塗布という点では充分

とは言えなかった。従って、染毛料のムラ付きを防ぎ、毛髪の隅々まで均一に塗布する更に良い方法が望まれていた。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明者は、このような事情にかんがみ、上記欠点を克服すべく鋭意研究を行った結果、特定量、特定比のアニオン性界面活性剤と両性界面活性剤、特定量の酸性染料及び酸を組み合わせ、pHを2～4の範囲内とすることにより、使用中に適度な泡を形成し、この泡により毛髪の隅々までムラなく均一に塗布することができ、良好な染色性を有し、洗髪や摩擦にも色落ちしにくく、なおかつ仕上がりの毛髪に良好な風合いを付与する安定な酸性染毛料組成物が得られることを見だし、この知見に基づいて本発明を完成させた。

【0006】 すなわち、本発明は、(A) アニオン性界面活性剤、(B) 両性界面活性剤、(C) 酸性染料0.05～2重量%及び(D) 酸を含有し、かつ、全成分中、(A) + (B) の配合量が合計で2.5～11重量%であること、(A) / (B) の配合重量比が5/1～2/5の範囲にあること及びpHが2～4であることを特徴とする酸性染毛料組成物である。

【0007】 本発明に用いられる(A) アニオン性界面活性剤は、適度な泡を形成して染料を毛髪の隅々までムラなく均一に付着させ、また、毛髪への染色性を向上させるのに必要な成分である。具体的な例としては、ラウリル硫酸ナトリウム、ラウリル硫酸トリエタノールアミン、ラウリル硫酸アンモニウム、セチル硫酸ナトリウム、ステアリル硫酸ナトリウム、ラウリル硫酸カリウム等のアルキル硫酸塩、POEラウリルエーテル硫酸ナトリウム、POEラウリルエーテル硫酸トリエタノールアミン、POEラウリルエーテル硫酸アンモニウム、POEアルキルエーテル硫酸ナトリウム、POEアルキルエーテル硫酸トリエタノールアミン、POEアルキルエーテル硫酸アンモニウム、POEノニルフェニルエーテル硫酸ナトリウム等のポリオキシエチレンアルキル/アルキルアリルエーテル硫酸塩、スルホコハク酸ナトリウム、スルホコハク酸ラウリル二ナトリウム、POEスルホコハク酸二ナトリウム、POEスルホコハク酸ラウリル二ナトリウム、スルホコハク酸POEラウロイルエタノールアミドエステル二ナトリウム、ウンデシレノイルアミドエチルスルホコハク酸二ナトリウム等のスルホコハク酸塩、ヤシ油脂脂肪酸メチルタウリンナトリウム、ラウロイルメチルタウリンナトリウム等のN-アシルスルホン酸塩、ドデシルベンゼンスルホン酸トリエタノールアミン等のアルキルベンゼンスルホン酸塩、テトラデセンスルホン酸ナトリウム等の α -オレフィンスルホン酸塩、ラウロイルサルコシンナトリウム、N-ラウロイル-L-グルタミン酸ナトリウム、N-ステアロイル-L-グルタミン酸二ナトリウム、N-ミリスチル-L-

グルタミン酸ナトリウム等のN-アシルアミノ酸塩等が挙げられる。上記のうち、 α -オレフィンスルホン酸塩型のアニオン性界面活性剤が特に好ましい。本発明において、これらのアニオン性界面活性剤は1種又は2種以上を併用して用いることができる。

【0008】本発明に用いられる(B)成分の両性界面活性剤は、適度な泡を形成して染料を毛髪の間々までムラなく均一に付着させ、また(A)成分の特定アニオン性界面活性剤と特定の量比で併用した時に、毛髪への染色性を向上させ、系の安定性が向上するものである。具体的な例としては、2-ウンデシル-N, N, N-(ヒドロキシエチルカルボキシメチル)-2-イミダゾリンナトリウム、2-ココイル-2-イミダゾリニウムヒドロキサイド-1-カルボキシエチルナトリウム塩、2-ヘプタデシル-N-カルボキシメチル-N-ヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタイン等のイミダゾリン系両性界面活性剤、ラウリルジメチルアミノ酢酸ベタイン、ココアミドプロピルベタイン、オレアミドプロピルベタイン、ラウラミドプロピルベタイン、ココベタイン、オレイルベタイン、ラウリルベタイン、セチルベタイン、スルホベタイン等のベタイン系両性界面活性剤等が挙げられる。これらのうち、ココアミドプロピルベタイン、ラウリルジメチルアミノ酢酸ベタイン等のベタイン系両性界面活性剤が特に好ましい。本発明において、これら両性界面活性剤は1種又は2種以上を併用して用いることができる。

【0009】本発明における(A)成分のアニオン性界面活性剤と(B)成分の両性界面活性剤の配合量の合計(A)+(B)は、全成分中2.5~11重量%(以下、単に%で示す)であり、より好ましくは3.5~9%である。2.5%未満では使用時の泡立ちが不十分であり、毛髪に均一に伸ばしにくくムラ付きしやすい。11%を超えると洗浄効果が高すぎるため染色性が不十分となり、また系の安定性も悪くなる。

【0010】また更に、本発明における(A)成分のアニオン性界面活性剤と(B)成分の両性界面活性剤の配合重量比(A)/(B)は5/1~2/5の範囲にあり、より好ましくは7/2~4/7の範囲にある。配合重量比(A)/(B)が2/5未満、あるいは5/1を超えると染色性が不十分であり、また安定な組成物が得られにくい。

【0011】本発明に用いられる(C)成分の酸性染料は、化粧品に使用できる酸性染料であれば特に限定されないが、例えば化粧品用タール色素においては、黒色401号、紫色401号、青色1号、青色2号、青色202号、青色203号、青色205号、緑色3号、緑色201号、緑色204号、緑色205号、緑色401号、緑色402号、黄色4号、黄色5号、黄色202号の(1)、同(2)、黄色203号、黄色402号、黄色403号の(1)、黄色406号、黄色407号、かつ

色201号、だいたい色205号、だいたい色207号、だいたい色402号、赤色2号、赤色3号、赤色102号、赤色104号の(1)、赤色105号の(1)、赤色106号、赤色201号、赤色227号、赤色230号の(1)、同(2)、赤色231号、赤色232号、赤色401号、赤色502号、赤色503号、赤色504号、赤色506号等が挙げられる。

【0012】本発明において、これらの酸性染料は1種又は2種以上を用いることができ、その配合量は全組成中0.05~2%、より好ましくは0.1~1.5%である。0.05%未満では染色性が充分でなく、また2%を超えても頭皮や手への染色は増すが、毛髪への染色性の向上はみられない。

【0013】本発明の酸性染料組成物のpHは2~4の範囲にあり、pH調整のために(D)成分の酸が配合される。pHが2未満だと頭皮や手への染色が著しくなり、4を超えると毛髪への染色性が弱くなる。

【0014】(D)成分の酸としては、広く一般の有機酸または無機酸を用いることが可能であり、例えばクエン酸、グリコール酸、コハク酸、酒石酸、乳酸、フマル酸、リンゴ酸、レブリン酸、酪酸、吉草酸、シュウ酸、マレイン酸、フマル酸、マンデル酸等の有機酸、リン酸、塩酸、硫酸、硝酸等の無機酸を挙げることができる。また、上記有機酸等に、そのアルカリ金属塩、アンモニウム塩等を組み合わせることにより、系内に緩衝能をもたせることも可能である。これらの酸の配合量は、本発明の酸性染料組成物のpHを2~4とするのに必要な量である。

【0015】本発明では、以上述べた構成に加えて、更に(E)成分として特定量の高級アルコール及び(F)成分として特定量の油剤を併用することにより、使用中の適度な泡による毛髪への均一な塗布、良好な染色性、洗髪や摩擦に対する色落ちのしにくさ、仕上がりの毛髪への良好な風合いの付与といった効果に加え、更に良好な毛髪へのトリートメント効果、使用感を付与することができる。

【0016】本発明に使用することができる高級アルコールは、1分子中に炭素原子12~24個を有する脂肪族アルコールが好ましく、その炭化水素基は直鎖状あるいは分岐鎖状の何れでも良く、また不飽和部分を含んでも含まなくても良い。具体的な例としては、ラウリルアルコール、ミリスチルアルコール、セチルアルコール、セトステアリルアルコール、ステアリルアルコール、ベヘニルアルコール、オレイルアルコール、イソステアリルアルコール等が挙げられる。これらのうち、セチルアルコール、セトステアリルアルコール、ステアリルアルコールが特に好ましい。これらの高級アルコールは、1種又は2種以上を併用することができ、その配合量は全組成中1~15%、より好ましくは3~10%である。

【0017】本発明に使用することができる油剤は、流

動パラフィン、スクワレン、スクワラン、プリスタン等の液状炭化水素、ワセリン等のペースト状炭化水素、オゾケライト、セレス、マイクロクリスタリンワックス、ポリエチレン末等の固形炭化水素、ミリスチン酸イソプロピル、オクタン酸セチル、ミリスチン酸オクチルドデシル、パルミチン酸イソプロピル、ステアリン酸ブチル、ラウリン酸ヘキシル、ミリスチン酸ミリスチル、オレイン酸デシル、ジメチルオクタン酸ヘキシルデシル、乳酸セチル、乳酸ミリスチル、酢酸ラノリン、ステアリン酸イソセチル、イソステアリン酸イソセチル、12-ヒドロキシステアリン酸コレステリル、ジ-2-エチルヘキシル酸エチレングリコール、ジペンタエリスリトール脂肪酸エステル、モノイソステアリン酸N-アールキルグリコール、ジカプリン酸ネオペンチルグリコール、リンゴ酸ジイソステアリル、ラノリン誘導体等のエステル類、トリオクタン酸グリセリン、トリイソパルミチン酸グリセリン、アボガド油、ツバキ油、マカデミアンナッツ油、トウモロコシ油、ミンク油、オリーブ油、ナタネ油、卵黄油、ゴマ油、小麦胚芽油等の油脂類、ジメチルポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン、メチルハイドロジェンポリシロキサン等のシリコン油、デカメチルポリシロキサン、ドデカメチルポリシロキサン等の環状シリコン、高重合シリコン、ポリエーテル変性シリコン、アミノ変性シリコン等が挙げられる。これら油剤は1種又は2種以上を併用することができ、その配合量は全組成中1~15%、より好ましくは3~10%である。

【0018】一般に、染毛料において有機溶剤はその毛髪への浸透作用を期待して配合されることが多いが、本発明の酸性染毛料組成物では有機溶剤を実質的に含有せず、アニオン性界面活性剤と両性界面活性剤を併用することにより良好な染着性、染着の均一性が得られ、更に安定性の良い組成物を得ることができる。ここで言う有

機溶剤とは、例えばベンジルアルコール、フェネチルアルコール、シンナミルアルコール、フェノキシエタノール、ベンジルオキシエタノール等の芳香族アルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、1,3-ブチレングリコール、グリセリン等の多価アルコール、エタノール、プロパノール、ブタノール等の低級アルコール、環状ケトン類等である。

【0019】また、本発明の酸性染毛料組成物には、上記の構成成分に加え、目的に応じて本発明の効果を損なわない量的、質的範囲で、メチルセルロース、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、キサントガム等の増粘剤、カチオン化セルロース、カチオン化澱粉、カチオン化グアーガム、ジアリル4級アンモニウム塩重合物、ヒドロキシエチルセルロースジメチルジアリル4級アンモニウム共重合物、ビニルピロリドン・N、N-ジメチルアミノエチルメタクリル酸共重合体ジエチル硫酸塩等のカチオン性重合体、非イオン性界面活性剤等の配合が可能であり、更に香料、防腐剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、殺菌剤、美容成分等、通常化粧品に配合される他の成分も配合することができる。

【0020】

【実施例】以下に試験例及び実施例を挙げて、本発明を更に説明する。なお、これらは本発明を何ら限定するものではない。

【0021】試験例1~6及び比較試験例7~9

表1に示すアニオン性界面活性剤、両性界面活性剤、酸性染料及び酸の組み合わせにて常法により組成物を調製し、下記方法により(イ)染着試験を行った。結果は表1に併記する。

【0022】

【表1】

(重量%)

(成分)	試 験 例						比較試験例		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(1)テカリル硫酸トリエタノールアミン	4	4	—	—	—	—	—	—	—
(2)POEテカリルエーテル硫酸アンモニウム	—	—	4	—	—	—	—	—	—
(3)テトラデシル硫酸ナトリウム	—	—	—	4	4	4	—	—	4
(6)コアラミド・ブ・ロ・ル・タイン	3	—	3	3	3	—	3	—	3
(7)テカリルジメチルアミノ酢酸・タイン	—	3	—	—	—	3	—	—	—
(8)黒色401号	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
(9)だいたい色205号	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
(10)黄色202号の(1)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
(11)クエン酸	適量	適量	—	適量	—	適量	—	適量	適量
(12)リン酸	—	—	適量	—	適量	—	適量	—	—
(13)精製水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
染着性(試験用白布)	○	○	○	◎	◎	◎	△	△	×
pH	3.5	2.8	3.1	3.2	2.5	2.3	2.8	2.8	5.8

【0023】(イ) 染着試験

(評価方法) 染色堅牢度試験用白布(羊毛)(JIS L0803準拠)を、泡立てた各試料に5分間浸した後水で洗い、乾燥させる操作を3回繰り返した。これを肉眼で評価し、下記の評価基準(a)にて評価した。

評価基準(a)

- ◎ : 非常に良く染まる
- : 染まる(マンセル色票V値にして2~3程度)
- △ : 少し染まる(マンセル色票V値にして6~7程度)
- × : ほとんど染まらない

【0024】表1の結果より、本発明の量的範囲内で、アニオン性界面活性剤、両性界面活性剤、酸性染料及び酸の組み合わせにおいて良好な染着性が認められ、一

方、アニオン性界面活性剤、両性界面活性剤を含まない系及びpHが高すぎる系においては十分な染着性は得られなかった。

【0025】実施例1~5及び比較例1~6 カラーリングヘアパック

表2に示すカラーリングヘアパックを調製し、下記方法により(イ) 染着試験及び(ロ) 安定性試験を行った。また、各試料について、33名の通常毛を有するパネルによる、(ハ) 使用試験を行い、泡立ち(均一な塗布のし易さ)、染着性(茶かっ色)、色落ちのしにくさ、仕上がり後の毛髪の感触(風合い)を評価した。結果を表3に示す。

【0026】

【表2】

(重量%)

(成分)	実 施 例					比 較 例					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
(1)テトラヒドロ酸ナトリウム	3	1.5	4	5	7	8	2	7	1	4	—
(2)コハク酸ナトリウム	3	1.5	—	2	—	—	6	1	1	—	—
(3)テトラヒドロ酸ナトリウム	—	—	8	—	3	—	—	—	—	8	—
(4)ベンジルアルコール	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
(5)だいだい色205号	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
(6)黄色203号	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
(7)黄色202号の(1)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
(8)ケン酸	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
(9)ヒスチジンアルコール	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
(10)流動パラフィン	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
(11)トリオクチルセbacil-ル	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
(12)トリオクチルセbacil-ル	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
(13)防腐剤	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量
(14)精製水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量

【0027】(製法)

- A. 成分(9)～(11)及び(4)を加熱混合する。
 B. 成分(1)～(3)、(5)～(8)及び(12)～(14)を加熱混合する。
 C. BにAを加え、乳化する。
 D. Cを容器に充填して製品とする。

【0028】(イ) 染色試験

(評価方法) 試験例1と同じ方法により染色し、下記の評価基準(b)にて評価した。

評価基準(b)

- ◎ : 非常に良く染まる
 ○ : 染まる(マンセル色票5RYでのC値にして8～9程度)
 △ : 少し染まる(マンセル色票5RYでのC値にして3～5程度)
 × : ほとんど染まらない

【0029】(ロ) 安定性試験

(評価方法) 各試料を40℃、50℃において1週間静置後、肉眼にて観察し、下記の評価基準(c)にて評価した。

評価基準(c)

- ◎ : 40℃、50℃で1週間異常なし
 ○ : 40℃で1週間異常なし
 △ : 40℃で1週間以内で異常がみられる
 × : 40℃で1日以内で異常がみられる

【0030】(ハ) 使用試験

(評価方法) 33名の通常毛を有するパネルをランダム

に3名ずつに11分割し、各グループに実施例1～5及び比較例1～6の試料を1試料ずつ分配して使用してもらい、染色作業を5回繰り返してもらった。その後各試料を、下記の評価項目について下記の評価基準(d)を用いて評点をつけ、各試料毎の評点の平均値を下記の評価基準(e)にて評価した。

評価項目

- 〈1〉泡立ち
 〈2〉染色性(茶かっ色)
 〈3〉摩擦による色落ちのしにくさ
 〈4〉仕上がり後の毛髪感触

評価基準(d)

(評点) : (評価)

- 4 : 良い
 3 : やや良い
 2 : 普通
 1 : やや悪い
 0 : 悪い

評価基準(e)

(評点) : (評価)

- 3.0以上 : ◎
 2.0以上、3.0未満 : ○
 1.0以上、2.0未満 : △
 0以上、1.0未満 : ×

【0031】

【表3】

	実 施 例					比 較 例					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
染色性（試験用白布）	◎	○	○	◎	○	△	△	△	○	○	○
泡立ち	◎	○	◎	◎	◎	○	◎	◎	×	◎	×
染色性	◎	◎	○	◎	◎	△	△	△	○	○	○
色落ちのしにくさ	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	◎	◎
仕上がり後の感触	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	◎	○
安定性	◎	◎	○	◎	○	×	△	△	△	×	△
pH	2.9	3.1	2.9	2.9	3.1	3.0	3.1	3.1	2.9	3.1	3.0

【0032】表3の結果から明らかなように、本発明のカラーリングヘアパックは比較例1～6のものと比較して、適度な泡立ちとそれによる均一な塗布のし易さ、染色性、摩擦による色落ちのしにくさ、仕上がり後の毛髪の風合いに優れた効果を示し、また、安定性も良好なものであった。

【0033】

【発明の効果】以上詳述した如く、本発明の酸性染毛料組成物は、使用中に適度な泡を形成し、この泡により毛髪の隅々までムラなく均一に塗布することができて、良好な染色性を有し、洗髪や摩擦にも色落ちしにくく、仕上がり後の毛髪に良好な風合いを付与する効果を有する安定なものであり、染毛料組成物として優れた品質を有する。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.